

17  
FRENCH STATE  
-----

MINISTRY OF INDUSTRIAL PRODUCTION AND COMMUNICATIONS  
-----

INDUSTRIAL PROPERTY DEPARTMENT  
-----

## PATENT OF INVENTION

GR. 20 ---- CL. 5.  
-----

N° 881.239

**New process for manufacturing and use of abrasive compositions.**

**Mr. Pierre FIGARD** residing in France (Seine).

**Applied on December 17, 1941, at 10:30 a.m., in Paris.**  
**Issued on January 22, 1943 ---- Published on April 19, 1943.**

[Patent of invention whose issuance was postponed due to the application of Article 11, parag. 7 of the law of July 5, 1844, changed by the law of April 7, 1902]

This invention relates to a new process for manufacturing and use of abrasive compositions and means to implement it.

Until now, natural or artificial abrasives used in the industry, in general, wood industry, mechanical industry, milling industry, etc..., are supplied under three different forms -- abrasive powder (rubbing compound, polishing paste) -- abrasive grains coated on supple supports (sand papers, emery papers, emery cloth) -- abrasive blocks, either natural or artificial.

In general, in the industry, use of abrasives coated on supple supports, paper or cloth, is suitable to a very large number of machining methods for parts and various materials. However, these uses are limited by the rapid wear of abrasive band, due to small thickness of abrasive material coated on supple support; small thickness which is mandatory because suppleness which is necessary to be conserved for the support, allows in most use conditions mounting and installing the band around curve surface.

These uses are also partially limited in this case by the degradation of supple

(End of column 1, page 1)

Depending on application of such abrasive band, and particularly each time one has to line a fixed metallic portion, i.e. and as non limiting example, rotating cylinder of a sandpapering machine -- platen of a horizontal emery grinding machine -- disk or cylinder forming the nucleus of a wheel, it is advisable to bond such abrasive blocks or "tablets" on metallic support or metallic grid, due to the reuse possibility of said support after complete wear of abrasive blocks.

In the event that one has to replace a band of abrasive cloth travelling between two or

(End of column 1, page 2)

several cylinders (small machines for surfacing, tanks, etc...) it is advantageous to bond such abrasive blocks or "tablets" on a plastic support, deformable, such as a belt, due to the absence of strain hardening of such plastic material.

Also, this invention is characterized by the fact that, in addition to principal provisions which were mentioned above, other provisions which will be described more explicitly later and which can be jointly or separately used.

This invention extends to new industrial products constituted with abrading means made out of supple band, continuous or not, and articulated, formed with bonded abrasive blocks by all known means and processes, on a supple support, metallic or not; these abrasive blocks being divided in sections, regular or not, called "tablets, having a relative thickness, independent from each other at longitudinal flexion and connected together by their bases.

The complement of description below and the annexed drawing allow to better understand this invention. Naturally, said drawing is given here as illustration.

Figures 1 and 2 of this drawing show in perspective and in longitudinal cross-sectional view, two embodiments of abrasive members constituted with bonded abrasive blocks or "tablets" according to this invention.

Figure 3 of said drawing partially shows in perspective et in cross-sectional view member of Figure 2 in place on the cylinder of a sandpapering machine.

Figures 4 and 5 respectively show, in smaller scale than that of previous figures, top view with partial tear off area, a liner of horizontal emery machine, and a grinding wheel made according to this invention.

parallelepipedic section (Fig. 1), or triangular with saw tooth, for instance (Fig. 2), shape and proportions of these sections being determined by factors such as: nature of the effect to be obtained (roughing, rectification, etc...), nature of the material with which the piece is made (wood, metal, etc...).

This invention also allow to make, as it is shown in Fig. 4 organs or members of machines such as horizontal emery grinding machines, in this case disk-shaped support is used and the manufacturing of these grinding machines is proceeds as it was done for obtaining the cylinder surface of sandpapering machine.

It is possible, as one can easily see it, to manufacture a flat disk, a disk having radial or tangential ribs without having any difficulties.

It is also possible to make grinding wheel, a deburring wheel for instance, either by lining the disk with band of abrasive "tablets", or directly place these "tablets" or cylindrical segments on the peripheral of said disk, peripheral prepared for this purpose as shown in Fig. 5.

Preferably, synthetic resins are used as binder, due to their rapid hardening; binder, once treated, becomes infusible during the use of abrasive compositions made according to this invention; these resins are slowly reduced into dust in the same time with abrasive grains themselves.

With regard to the application given above as example: the making of an abrasive liner for cylinder of a sandpapering machine, it is possible to say that this application allows to have a very high productivity with this cylinder, the machine in question is stopped for changing abrasive liner of the cylinder only when the latter is completely worn out, which, with equal abrasive action, only occurs at the end of a long service if thickness of abrasive blocks are greater.

This invention has its application every time it needs to make an abrasive surface having a prolonged life. It also has its application in devices for manufacturing integral powders, powders obtained not by crushing the grains or pellets, but by wearing out these grains or pellets. Naturally, in this case, abrasive surfaces are made such to obtained the desired result.

This invention is not limited to the application of these surfaces, nor to the embodiments of these surfaces which are especially indicated above and shown with drawing, it comprises all variations. The support may be made out with any material able to be penetrated by the agglomerate and offers a sufficient resistance.

# BREVET D'INVENTION.

Gr. 20. — Cl. 5.

N° 881.239

Nouveau procédé de fabrication et d'utilisation des compositions abrasives.

M. PIERRE FIGARD résidant en France (Seine).

Demandé le 17 décembre 1941, à 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 22 janvier 1943. — Publié le 19 avril 1943.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

L'invention est relative à un nouveau procédé de fabrication et d'utilisation des compositions abrasives et à ses moyens de mise en œuvre.

5 Jusqu'ici les abrasifs naturels ou artificiels employés par l'Industrie en général, industries du bois, industries mécaniques, meunerie, etc., se présentent à l'emploi sous trois états différents — abrasifs en poudres (pâtes à  
10 roder, à polir) — abrasifs en grains collés sur des supports souples (papier de verre, papiers d'émeri, toiles d'émeri) — abrasifs en blocs, soit abrasifs naturels, soit abrasifs artificiels.

15 Dans l'industrie en général, l'emploi des abrasifs collés sur des supports souples, papier ou toile, convient à un très grand nombre de méthodes d'usinage de pièces et de matériaux différents. Ces emplois sont  
20 cependant limités par l'usure rapide de la bande abrasive, par suite de la faible épaisseur de la matière abrasive collée sur le support souple; épaisseur faible obligatoire justement par suite de la souplesse devant être  
5 nécessairement conservée par le support, pour permettre dans la plupart des conditions d'emploi son montage ou son enroulement autour d'une surface courbe.

Ces emplois sont encore limités partielle-

ment dans ce cas par la déchéance du support 30 souple (papier ou toile) qui ne se prête pas à un réemploi, à un regarnissage et que, dans certaines circonstances, les matières constituant ces supports sont sévèrement rationnées (toile) et même frappées d'une 35 interdiction d'emploi par suite de la rarefaction ou de la disparition du marché des matières premières nécessaires à la fabrication de ces supports.

En outre, dans certains cas et pour cer- 40 taines catégories de machines ponceuses à bois par exemple, le remplacement fréquent d'une telle bande abrasive nécessite un certain temps qui, fréquemment répété, constitue une baisse de rendement de la machine. 45

D'autre part, l'emploi des abrasifs naturels ou artificiels agglomérés, sous forme de meules ou de secteurs de meules, réalise bien des blocs abrasifs d'un usage prolongé, mais, outre qu'ils sont inapplicables à la plu- 50 part des machines de l'industrie employant les papiers ou toiles abrasives, ils possèdent dans le cas de leur emploi sous forme de meules l'inconvénient d'une vitesse d'abra- 55 sion, pour les matériaux à usiner et d'une vitesse d'usure pour la meule, variables avec la vitesse périphérique de la meule, laquelle est fonction pour une part du diamètre de

Prix du fascicule : 13 francs.

celle-ci, qui voit modifier ses coefficients au fur et à mesure de son usure, c'est-à-dire diminuer sa vitesse d'abrasion et croître sa vitesse d'usure.

5 L'invention a notamment pour but de réaliser une possibilité d'utilisation conjuguée des deux états ci-dessus avec les avantages de chacun d'eux.

10 L'invention se caractérise principalement par le fait que l'on a recours, pour constituer les moyens d'abrasion en question, à la fabrication de blocs abrasifs agglomérés par tous moyens et procédés connus, sur un support souple, selon les cas d'emploi, métallique ou non, ces blocs abrasifs étant divisés en sections régulières ou non, appelées « tablettes » indépendantes entre elles à la flexion longitudinale du support et solidaires entre elles par leurs bases.

20 Elle réalise ainsi une bande continue, souple et articulée de matière d'abrasion, de forte épaisseur par rapport aux épaisseurs des abrasifs collés sur papier ou toile, pouvant les remplacer dans toutes leurs conditions d'utilisation, et sur toutes les machines, la discrimination du support métallique ou non à employer pour certaines catégories de machines étant du ressort du technicien.

30 Une telle bande continue, souple et articulée en tablettes, pouvant aussi servir pour remplacer dans leurs utilisations les blocs agglomérés formant meules en garnissant à l'aide de tous moyens de fixation connus, un disque ou tambour approprié; par suite du faible prix de revient d'une telle bande abrasive, un tambour ou disque ainsi garni conservera toujours sensiblement ses caractéristiques d'utilisation et notamment sa vitesse périphérique d'abrasion.

40 Selon les cas d'utilisation d'une telle bande abrasive, et notamment chaque fois qu'il s'agira de garnir une partie métallique fixe, c'est-à-dire et à titre d'exemple non limitatif, le tambour tournant d'une ponceuse à bois — le plateau d'un lapidaire — le disque ou tambour formant le noyau d'une meule, on aura intérêt à agglomérer de tels blocs ou tablettes abrasifs sur un support métallique ou un grillage métallique, par suite des possibilités de réutilisation dudit support après usure complète des blocs abrasifs.

Dans le cas où il s'agit de remplacer une

bande de toile abrasive voyageant entre deux ou plusieurs rouleaux (petites machines à surfacer, tanks, etc.) on aura intérêt à agglomérer de tels blocs ou tablettes abrasifs sur un support plastique, déformable, tel qu'une courroie, par suite de l'absence d'écrouissage d'une telle matière plastique.

60 L'invention se caractérise également, en outre des dispositions principales qui viennent d'être énoncées, en d'autres dispositions qui seront décrites plus explicitement ci-après et qui peuvent s'utiliser conjointement ou séparément.

70 L'invention s'étend aux produits industriels nouveaux constitués par les moyens d'abrasion réalisés sous forme d'une bande continue ou non, souple et articulée, formée de blocs abrasifs agglomérés par tous les moyens et procédés connus, sur un support souple, métallique ou non, ces blocs abrasifs étant divisés en sections régulières ou non, appelées tablettes, d'une épaisseur relative, indépendantes entre elles à la flexion longitudinale et solidaires entre elles par leurs bases.

80 Le complément de description qui suit et le dessin ci-annexé permettent de bien comprendre l'invention. Ledit dessin n'est donné bien entendu qu'à simple titre d'indication.

85 Les figures 1 et 2 de ce dessin montrent en perspective cavalière et en coupe longitudinale deux des formes de réalisation qu'on peut donner selon l'invention à des éléments abrasifs constitués à l'aide des blocs agglomérés ou tablettes selon l'invention.

90 La figure 3 dudit dessin montre partiellement en perspective cavalière et en coupe l'élément de la figure 2 en place sur le cylindre d'une ponceuse.

95 Les figures 4 et 5 montrent à plus petite échelle que les précédentes figures, en plan, parties arrachées, respectivement une garniture de lapidaire et une meule établies selon l'invention.

Se proposant par exemple de réaliser la garniture abrasive du cylindre d'une ponceuse à bois, on s'y prend comme suit ou d'une façon analogue :

On prépare par tous procédés appropriés (malaxage), une masse pâteuse composée de constituants d'une résine synthétique liquide ou de tous autres agglomérants connus, et

de grains d'un al approprié, en qu déterminées par cage à obtenir et 5 à poncer.

On répartit ce support souple a toile métallique dantes à la surfi ceuse.

10 Cette masse p la main, soit mé distributeur est régulière approp à effectuer, puis division en tabl d'une seule opéi l'aide d'un outi formant moule s ou bien ayant é rettes disposées fond est constitu mant support, l retirées à la mai après distributio

25 La masse pâte buée sur son su l'agglomérant en libre, ou bien ét cuite sous press prié d'une pre encore comprimé un four, suivant étant nécessaire

35 méran employé Comme le n figures 1 et 2 e ou l'autre procé épaisseur qui n utilisé.

40 On monte par le cylindre de la le montage est qu'avec les toile sifs.

45 On peut don ponceuse qui po coup plus long jusqu'ici d'une émeri.

Comme le mo



ageant entre deux  
petites machines à  
ura intérêt à agglom-  
blettes abrasifs sur-  
ormable, tel qu'une  
sence d'écrouissage  
que.

ise également, en  
incipales qui vien-  
d'autres disposi-  
plus explicitement  
utiliser conjointe-

x produits indus-  
s par les moyens  
orme d'une bande  
articulée, formée  
érés par tous les  
s, sur un support  
ces blocs abrasifs  
égulières ou non,  
épaisseur relative,  
à la flexion longi-  
re elles par leurs

ription qui suit et  
tent de bien com-  
lessin n'est donné  
titre d'indication.  
dessin montrent  
en coupe longitu-  
réalisation qu'on  
on à des éléments  
des blocs agglom-  
invention.

montre partielle-  
rière et en coupe  
place sur le cylin-

rent à plus petite  
figures, en plan,  
ement une garni-  
ule établies selon

ple de réaliser la  
ndre d'une pon-  
d comme suit ou

océdés appropriés  
euse composée de  
ynthétique liquide  
érants connus, et

de grains d'un abrasif naturel ou synthétique  
approprié, en quantités respectives qui sont  
déterminées par les caractéristiques du pon-  
çage à obtenir et par la nature de la matière  
à poncer.

On répartit cette masse pâteuse sur un  
support souple approprié, par exemple une  
toile métallique de dimensions correspon-  
dantes à la surface du cylindre de la pon-  
ceuse.

Cette masse pâteuse étant répartie soit à  
la main, soit mécaniquement, à l'aide d'un  
distributeur est ensuite mise d'épaisseur  
régulière appropriée à la nature du travail  
à effectuer, puis divisée en tablettes, cette  
division en tablettes pouvant être l'objet  
d'une seule opération, si elle est réalisée à  
l'aide d'un outillage mécanique approprié,  
formant moule sous une presse hydraulique,  
ou bien ayant été préparée à l'aide de ba-  
rettes disposées dans un coffrage, dont le  
fond est constitué par la toile métallique for-  
mant support, lesdites barettes étant alors  
retirées à la main par l'ouvrier, une à une  
après distribution de la pâte.

La masse pâteuse ainsi répartie et distri-  
buée sur son support étant ensuite suivant  
l'agglomérant employé, mis au séchage à l'air  
libre, ou bien étuvée dans un four, ou bien  
cuite sous pression dans l'outillage appro-  
prié d'une presse hydraulique, ou bien  
encore comprimée après étuvage et cuite dans  
un four, suivant les procédés connus comme  
étant nécessaire au durcissement de l'agglom-  
érant employé.

Comme le montre le dessin par ses  
figures 1 et 2 et même 3, l'on obtient l'un  
ou l'autre procédé un élément abrasif d'une  
épaisseur qui n'est pas limitée au calibre  
des grains ou des particules de l'abrasif  
utilisé.

On monte par tous moyens appropriés, sur  
le cylindre de la ponceuse la planche obtenue,  
le montage est réalisé avec autant d'aisance  
qu'avec les toiles ou papiers enduits d'abra-  
sifs.

On peut donc disposer d'un cylindre de  
ponceuse qui pourra fournir un travail beau-  
coup plus long que s'il était garni comme  
jusqu'ici d'une toile de verre ou d'une toile  
émeri.

Comme le montre le dessin également, on

peut donner à ces tablettes soit une section  
sensiblement parallépipédique (fig. 1), soit  
triangulaire, en dents de scie par exemple  
(fig. 2), la forme et les proportions de ces  
sections étant déterminées par les facteurs  
que sont notamment : la nature de l'effet à  
obtenir (dégrossissage, rectification, etc.), la  
nature de la matière en laquelle est consti-  
tuée la pièce à travailler (bois, métal, etc.).

L'invention permet également de réaliser,  
comme le montre la figure 4 des organes ou  
des éléments de machines tels que des lapi-  
daires, dans ce cas on utilise un support en  
forme de disque et on procède pour la fabri-  
cation des lapidaires comme on a procédé  
pour obtenir la surface du cylindre de pon-  
ceuse.

On peut, comme on le conçoit aisément,  
fabriquer un disque plat, un disque avec des  
nervures radiales ou tangentielles, sans diffi-  
cultés aucunes.

On peut également pour réaliser une  
meule, une meule à ébarber par exemple,  
soit garnir un disque d'une bande de ta-  
blettes abrasives, soit disposer directement  
ces tablettes ou des segments cylindriques  
sur la périphérie dudit disque, périphérie  
aménagée à cet effet comme le montre la  
figure 5 du dessin.

On utilise de préférence comme liant, à  
cause de leur rapidité de durcissement, des  
résines synthétiques qui sont, une fois  
traitées, infusibles; lors de l'utilisation des  
compositions abrasives établies selon l'in-  
vention; ces résines se réduisent lentement  
en poussières en même temps que les grains  
de l'abrasif lui-même.

En revenant à l'application, donnée dans  
ce qui précède à titre d'exemple : la constitu-  
tion d'une garniture abrasive pour un cylin-  
dre de ponceuse, on peut dire que cette  
application permet un rendement très supé-  
rieur de ce cylindre et partant de la machine  
munie de ce cylindre, la machine en question  
n'a lieu d'être arrêtée pour changement de  
la garniture abrasive de son cylindre que lors-  
que cette garniture est complètement usée,  
ce qui, à action abrasive égale, ne se produit  
qu'au bout d'un service d'autant plus long  
que l'épaisseur des blocs abrasifs était plus  
grande.

L'invention trouve son application chaque

- fois qu'il s'agit de réaliser une surface abrasive d'un usage prolongé. Elle trouve son application également dans les dispositifs pour la fabrication des farines intégrales,
- 5 farines obtenues non pas par écrasement des grains ou amandes, mais par usure de ces grains ou amandes. Dans ce cas bien entendu on fabrique les surfaces abrasives de façon à obtenir le résultat recherché.
- 10 L'invention ne se limite pas à celles de ses applications, non plus qu'aux modes de réalisation de celles-ci qui ont été plus spécialement indiqués dans ce qui précède et représentés au dessin, elle en comprend
- 15 toutes les variantes. Le support peut être constitué par toute matière propre à être pénétrée par l'agglomérant et à offrir une résistance suffisante.

## RÉSUMÉ.

L'invention est relative à un nouveau procédé de fabrication et d'utilisation des compositions abrasives et à ses moyens de mise en œuvre. Elle se caractérise principalement par le fait que l'on a recours, pour constituer les moyens d'abrasion en question, à la fabrication de blocs abrasifs agglomérés par tous les moyens et procédés connus, sur un support souple, selon les cas d'emplois, métallique ou non, ces blocs abrasifs étant divisés en sections régulières ou non, appelées « tablettes », indépendantes entre elles à la flexion longitudinale du support et solidaires entre elles par leurs bases.

PIERRE FIGARD.

Par procuration :

Gaston ROSZ.

N° 881.239

Fz

e à un nouveau pro-  
 utilisation des com-  
 es moyens de mise  
 brise principalement  
 urs, pour constituer  
 n question, à la fa-  
 sifs agglomérés par  
 és connus, sur un  
 les cas d'emplois,  
 blocs abrasifs étant  
 ières ou non, appe-  
 dantes entre elles à  
 du support et soli-  
 urs bases.

PIERRE FIGARD.

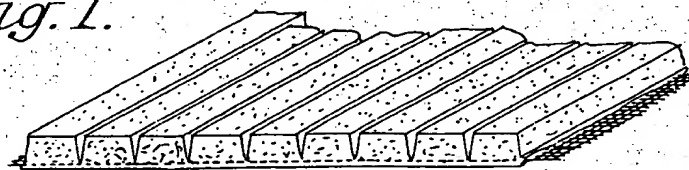
— Par procuration :  
 Gaston ROSE.

N° 881.239

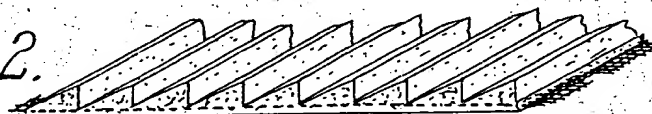
M. Figard

Pl. unique

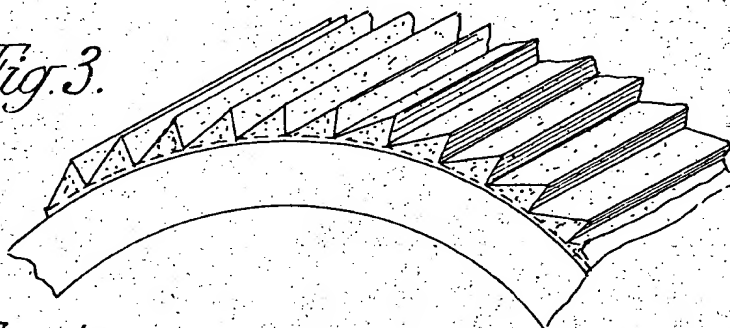
*Fig. 1.*



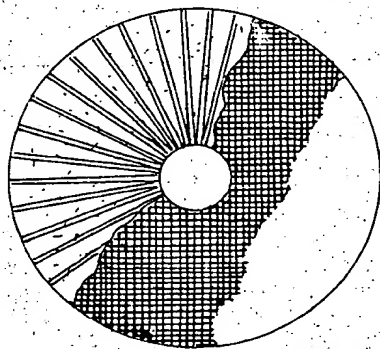
*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



*Fig. 4.*



*Fig. 5.*

